

Giochi d'Autunno 2021

CENTRO PRISTEM – UNIVERSITÀ BOCCONI

CATEGORIA CE **Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8**
CATEGORIA C1 **Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12**
CATEGORIA C2 **Problemi 7-8-9-10-11-12-13-14**
CATEGORIA L1 **Problemi 9-10-11-12-13-14-15-16**
CATEGORIA L2 **Problemi 11-12-13-14-15-16-17-18**

1 Il compleanno

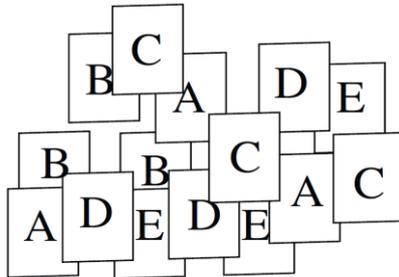
Oggi, 18 novembre, è un giovedì. Manuela festeggerà il prossimo compleanno il primo giovedì del gennaio 2022.

Che giorno di gennaio sarà?

2 Un gioco di carte

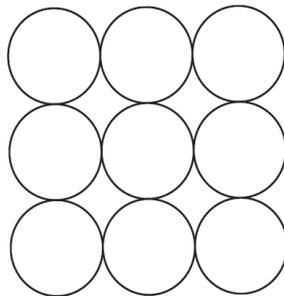
Liliana prende dal tavolo 3 carte alla volta con la stessa lettera, senza però mai sollevare le altre.

In quale ordine deve prendere le carte per avere alla fine il tavolo sgombro?



3 Gli adesivi

Milena possiede 5 adesivi rossi e 4 blu, tutti delle stesse dimensioni dei cerchietti della figura. Incolla allora ogni adesivo su un dischetto ma lo fa in modo tale che nessun adesivo blu tocchi un altro dello stesso colore e invece ogni adesivo rosso tocchi almeno un altro dello stesso colore.

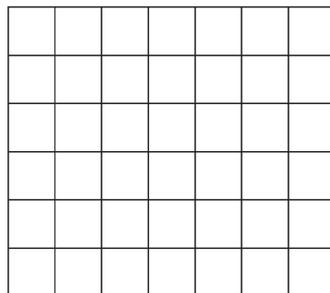


Quanti saranno alla fine gli adesivi rossi che non toccano nessun adesivo blu?

4 Rosso, il più possibile

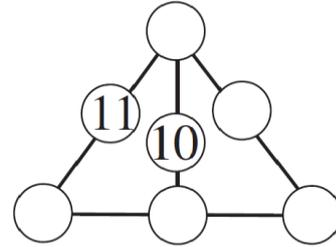
In figura vedete una griglia costituita da 42 caselle che vorreste colorare di rosso ma in modo tale che 2 caselle colorate non si tocchino né per un lato né per un vertice.

Quante caselle, al massimo, riuscirete a colorare di rosso?



5 Il triangolo del 22

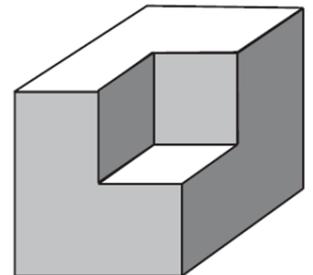
Scrivete i numeri interi 5-6-7-8-9 nei cerchietti bianchi della figura, uno per ogni cerchietto, in modo che la somma dei numeri contenuti in tre cerchietti allineati sia sempre uguale a 22. **Quale numero in particolare avete scritto in basso a destra?**



6 Il cubo incompleto

Incollando sette cubetti (uguali tra loro), Milena ha realizzato il solido che vedete in figura. Gli manca un cubetto per essere un cubo completo.

Quante sono le facce del solido in figura?



7 Ma che ora è?

Tra i quattro orologi che vedete in figura, uno ritarda di 10 minuti rispetto all'ora esatta, un altro di 5 minuti, un terzo è avanti di 10 minuti mentre un altro proprio non funziona.

Qual è l'ora esatta?



8 A catena

Jacopo ha un codice segreto, ABCD, composto da 4 cifre tali che:

- B è il doppio di C;
- la somma di C con D è uguale a 13;
- la somma di B con C è uguale alla somma di A con D.

Qual è il codice di Jacopo?

9 Le carte Pokémon

Lunedì Simonetta ha vinto 1 carta Pokémon.

Martedì ne ha vinte altre 9.

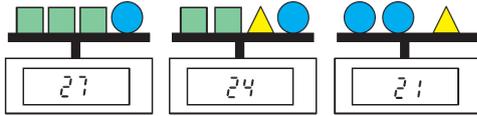
Giovedì ne ha vinte altre: nove volte quante ne aveva vinte martedì, ossia 9×9 .

Venerdì ne ha vinte altre ancora: nove volte quante ne aveva vinte giovedì, ossia $9 \times 9 \times 9$.

Quante carte Pokémon avrà vinto Simonetta nella settimana?

10 La precisione delle bilance

Sulle tre bilance della figura sono collocati dei solidi che hanno tre forme diverse. Quelli che hanno la stessa forma hanno anche lo stesso peso. Le bilance indicano, come vedete, i pesi di 27, 24 e 21 g. **Qual è il peso, in grammi, di un solido che ha la forma sferica?**



11 Due addizioni e un caffè

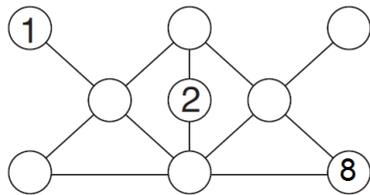
In figura vedete due addizioni “letterali”. Al posto delle lettere dovete sostituire le cifre da 1 a 6, tenendo presente che a due lettere uguali va sostituito lo stesso numero e che a due lettere diverse vanno sostituiti due numeri diversi. **Se già sapete che è $b=6$ e $c=5$, quanto vale la parola caffè?**

$$a b + c + d = e f$$

$$f e + b + d = c a$$

12 La somma è fissata

Nei cerchietti bianchi della figura dovete scrivere dei numeri interi positivi, tutti diversi tra loro, uno per ogni cerchietto, in modo che la somma dei numeri contenuti in cerchietti uniti da una linea della figura sia sempre uguale a 22. **Quale numero in particolare avete scritto in alto a destra?**

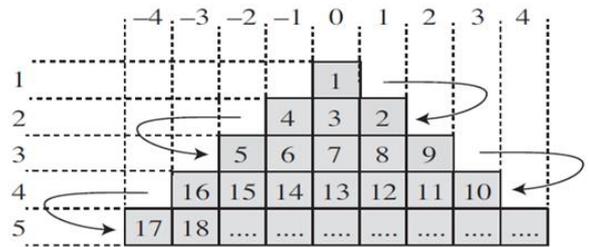


13 Grandi premi

Nella lotteria organizzata per l’inizio dell’anno scolastico, il premio maggiore è stato vinto dal possessore del biglietto con il numero 205. Anche i possessori dei numeri 025, 052, 250, 502, 520 hanno vinto un bel premio, ma un po’ più piccolo. Infine, un premio di consolazione è stato vinto dai possessori di un biglietto su cui era riportato un numero che conteneva due delle tre cifre 2-0-5 del numero 205 (ad esempio, 002 e 570). **Quanti sono i numeri che hanno dato diritto a questo premio di consolazione?**

14 Una piramide numerica

Se percorrete la piramide della figura dall’alto verso il basso, seguendo le frecce disegnate, alternativamente da destra a sinistra e da sinistra a destra, “visiterete” i numeri interi positivi scritti nelle varie caselle. Le righe della piramide sono numerate dall’alto verso il basso, a partire dalla riga numero 1; le colonne sono numerate a partire da quella centrale (che ospita il numero 1), negativamente verso sinistra e positivamente verso destra. In questo modo ogni casella è individuata da due coordinate: la prima indica la colonna in cui la casella si trova e la seconda la riga. Ad esempio, la casella del 15 ha coordinate (-2, 4). **Quali sono le coordinate della casella che ospita il numero 220?**



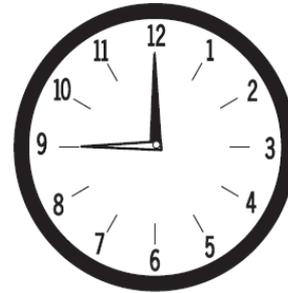
15 Un multiplo dell’anno

Utilizzando tutte le tessere della figura, **scrivete un numero di 6 cifre compreso tra 200000 e 222022, che sia un multiplo di 2022 ma che non sia divisibile per 4.**



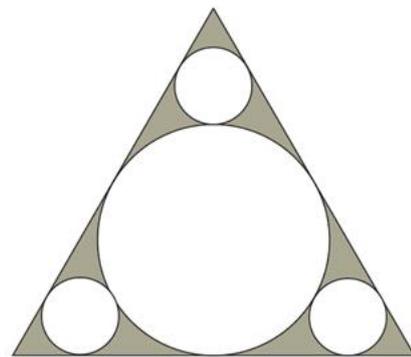
16 Le lancette dell’orologio

Quante volte, tra mezzogiorno e le 19, le lancette delle ore e dei minuti formano un angolo di 60 gradi?



17 Il tunnel

In figura vedete la sezione, con la forma di un triangolo equilatero, di un tunnel in cui è stato fatto passare un grande tubo cilindrico di raggio R , tangente alle pareti del tunnel. Nei tre angoli della sezione (quello in alto, quello a sinistra e quello a destra) sono stati fatti passare tre tubi cilindrici più piccoli di raggio r , ciascuno tangente a due pareti del tunnel e al tubo grande. **Quanto vale il rapporto R/r ?**



18 A caso

Scegliete a caso quattro numeri interi x, y, z, t compresi tra 1 e 2022 (estremi inclusi). La scelta di ognuno di questi quattro numeri è indipendente dalle altre. **Qual è la probabilità, data sotto forma di frazione irriducibile, che il numero $xy+zt$ sia dispari?**